

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

**BEST AVAILABLE COPY**

(51)

Int. Cl.:

B 66 c, 1/02

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

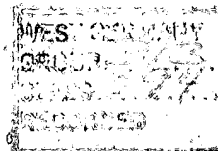
DEUTSCHES



PATENTAMT

(52)

Deutsche Kl.: 35 b, 1/02



(53)

(54)

(55)

(56)

(57)

(58)

**Offenlegungsschrift 2 263 477**

Artenzeichen: P 22 63 477.1

Anmeldetag: 27. Dezember 1972

Offenlegungstag: 12. Juli 1973

(59)

Anstellungsriorität:

(60)

(61)

(62)

(63)

(64)

(65)

Überseniorität

Datum:

3. Januar 1972

Land:

Frankreich

Artenzeichen:

7200028

(66)

Bezeichnung:

Vorrichtung zum Handhaben von Lasten

(67)

Zusatz zu:

(68)

Auscheidung aus:

(69)

Anmelder:

Societe d'Application de Proceses Electroniques et Mecaniques,  
Plaisir, Yvelines (Frankreich)

2

Vertreter gem. § 16 PatG:

Wiegand, E., Dr.; Niemann, W., Dipl.-Ing.;  
Kohler, M., Dipl.-Chem. Dr.; Gernhardt, C., Dipl.-Ing.; Patentanwälte,  
8000 München und 2000 Hamburg

(70)

Als Erfinder benannt:

Palier, Jean Joseph Claude, Rambouillet, Yvelines (Frankreich)

DT 2263477

DR. E. WIEGAND DIPL.-ING. W. NIEMANN  
DR. M. KOHLER DIPL.-ING. C. GERNHARDT  
MÜNCHEN HAMBURG

2263477

TELEFON: 395314  
TELEGRAMME: KARPATENT

2000 HAMBURG 50, 22. Dezember 1972  
KÖNIGSTRASSE 28

W. 25600/72 8/Vo

Société d' Application de Procédés  
Electriques et Mécaniques  
Plaisir, Yvelines (Frankreich)

### Vorrichtung zum Handhaben von Lasten

Die Erfindung betrifft das Handhaben von Lasten.

Sie bezweckt im wesentlichen, eine mit Unterdruck arbeitende Handhabungsvorrichtung zu schaffen, mit der auf die Last eine Klemmkraft ausgeübt werden kann, was gestattet, voneinander unabhängige, Seite an Seite angeordnete Güter mit Sicherheit zu handhaben.

Zu diesem Zweck weist eine Vorrichtung gemäß der Erfindung sich gegenüberliegende gelenkig gelagerte Greif- und Klemmorgane auf, die so ausgebildet sind, daß sie sich einander nähern, wenn die Vorrichtung einem Unterdruck unterworfen wird. Diese Greiforgane sind vorteilhaft mit einem Raum vereinigt, der eine zwischen den Greiforganen liegende perforierte Wand aufweist, die an die zu verlagernde Last angelegt wird, so daß auf die Last ein Saugeffekt ausgeübt wird, der die Wirkung der Greiforgane unterstützt.

309828/0383

Die Greiforgane werden vorzugsweise mittels Balgen von änderbarem Volumen gesteuert, die mit dem Raum in Verbindung stehen können oder mit einer zweckentsprechenden, von dem Raum unabhängigen Unterdruckquelle verbunden werden können.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung beispielsweise erläutert.

Fig. 1 ist eine teilweise geschnittene Vorderansicht einer Vorrichtung gemäß der Erfindung.

Fig. 2 ist eine der Fig. 1 ähnliche Ansicht, welche die Vorrichtung zum Zeitpunkt des Anhebens einer Last zeigt.

Fig. 3 zeigt die Vorrichtung zum Zeitpunkt, zu dem die gehobene Last freigegeben wird.

Fig. 4 ist eine in vergrößertem Maßstab gehaltene Teilschnittansicht, welche eine angelenkte seitliche Klappe zeigt.

Fig. 4a und 4b stellen im Schnitt zwei Varianten einer Einzelheit der Fig. 4 dar.

Fig. 5 und 6 sind Teilschnittansichten abgewandelter Ausführungen von Klappen mit Widerlagern, die mit Saugeinrichtungen versehen sind.

Fig. 7 ist eine Schnittansicht einer Ausführungsform der Erfindung, bei welcher die gelenkig gelagerten Klappen mittels besonderer Saugeinrichtungen gesteuert werden.

Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 bis 3 weist die Greifvorrichtung einen Raum 1 in Form eines abgeflachten rechtwinkligen Parallelepipeds auf, dessen obere Wand ein Rohr 2 trägt, das mit einem von außen betätigbaren Verschlussorgan 3 versehen und dazu bestimmt ist, mit einer vorteilhaft biegsamen Saugleitung 4 verbunden zu werden. Die obere Wand des Raumes 1 ist ferner mit Ösen 5 versehen, die gestatten, die Vorrichtung an einer Hebeeinrichtung 6 aufzuhängen, beispiels-



weise mittels Seilen 7 und eines zentralen Ringes 8. Die untere Wand 9 des Raumes 1 ist mit zahlreichen Perforierungslöchern versehen. Sie kann beispielsweise mittels eines Gitters oder einer gelochten Platte verwirklicht werden.

Die obere Wand des Raumes 1 ist an ihren Längsseiten mit Ansätzen 10 versehen, an welchen Greiforgane angelenkt sind, die von Klappen 11 gebildet sind, welche nach unten über die untere Wand 9 hinausragen. Diese Klappen 11 tragen an ihrem freien Ende vorteilhaft elastische Widerlager 12, die einander zugewandt sind. Die Klappen 11 sind mit den entsprechenden Seitenwänden des Raumes 1 durch biegsame Balgen 13 verbunden, deren jeder unter Abdichtung einerseits an der betreffenden Klappe 11 und andererseits an der entsprechenden Seitenwand des Raumes 1 um eine in der Seitenwand ausgebildete Öffnung 14 herum befestigt ist.

Fig. 4 veranschaulicht, wie die Klappen ausgebildet werden können.

Jede Klappe 11 trägt Scharnierelemente 15, mittels denen sie an den Ansätzen 10 um Zapfen 16 verschwenkbar ist.

Die Klappen 11 können auch, wie dies in Fig. 4a gezeigt ist, auf Zapfen 16a und 16b derart angeordnet sein, daß sie eine Translationsbewegung gegen eine Last 20 ausführen können, wobei ihre Flächen im wesentlichen senkrecht verlaufen.

Der Balgen 13 ist an der Klappe und der Seitenwand des Raumes mittels Rahmen 17 und Klemmschrauben 18 festgelegt.

Die elastischen Widerlager 12 sind an den Klappen mittels Halteteilen 19 befestigt. Gemäß einer Abwandlung (Fig. 4b) sind die Widerlager 12 an den Klappen bei 28 schwenkbar gelagert.

Die vorstehend beschriebene Vorrichtung gestattet, Lasten, wie z. B. Kästen oder Kisten 20, zu heben, die volle Wände aufweisen und in regelmäßigen Haufen angeordnet sind, deren Abmessung etwas kleiner als der Abstand zwischen den Widerlagern 12 ist, wenn die Klappen frei sind.

Es wird zuerst das Verschlußorgan 3 geöffnet, wodurch der Raum 1 mit der an das Rohr 4 angeschlossenen Unterdruckquelle verbunden wird. Da es als gegeben anzusehen ist, daß die untere Wand 9 des Raumes 1 mit der Last nicht in Berührung ist, läßt sie Luft in großer Menge hindurchtreten, und das Druckgefälle, das in dem Raum 1 und damit in den Balgen 13 herrscht, ist vernachlässigbar. Die Klappen 11 nähern sich daher einander nicht wesentlich.

Die Vorrichtung wird auf die Last gesenkt, bis die gelochte untere Wand 9 des Raumes 1 auf der Oberseite der Last auflegt. Dies führt zu einer Absperrung der Löcher in der Wand 9 und läßt in dem Raum 1 einen Unterdruck entstehen, so daß die Klappen 11 an die Seitenwände der Last angelegt werden und dadurch die Last zwischen den Widerlagern 12 der Klappen eingeklemmt wird.

Es ist zu bemerken, daß die Anzahl der Widerlager 12 nicht beschränkt ist und daß die Widerlager um sämtliche Kästen oder Kisten 20 herum angeordnet werden können, um sie an allen ihren Wänden einklemmen zu können.

Wenn die Vorrichtung gehoben wird, nimmt sie die obere Reihe von Kästen oder Kisten 20 mit, wie dies in Fig. 2 gezeigt ist.

Um die Last abzusetzen, genügt es, das Absperrorgan 3 zu schließen, wie dies in Fig. 3 dargestellt ist. Der Unterdruck hört auf, in dem Raum 1 zu wirken, und die Klappen 11 entfernen sich voneinander, wodurch die Last freigegeben wird.



Bei der in Fig. 5 wiedergegebenen Abwandlung ist das biegsame Widerlager 12 mit einer zentralen Ausnehmung 21 versehen, die mit dem Inneren des Balgens 13 über ein Rohr 22 verbunden ist, welches an kalibrierte Durchgänge 23 angeschlossen ist. Auf diese Weise wird die Berührung zwischen dem Widerlager 12 und der Last 20 von einem Saugeffekt begleitet, der ein besseres Greifen gewährleistet.

Gemäß Fig. 6 ist der Vorgang analog, jedoch ist in diesem Fall die Ausnehmung 21 in dem Widerlager 12 durch eine poröse Wand 24 gegen die Last abgesperrt.

Wenn die Last eine solche ist, daß die Absperrung der in der unteren Platte 9 des Raumes 1 vorgesehenen Löcher nicht genügt, um einen angemessenen Unterdruck und ein gutes Anklebmen der Klappen 11 zu gewährleisten, dann kann für die Klappen ein gesonderter Steuerkreis vorgesehen werden, wie dies in Fig. 7 gezeigt ist. Die Öffnungen 14 in den Seitenwänden des Raumes 1 sind miteinander durch ein Rohr 25 verbunden, welches die Balgen 13 von dem übrigen Teil des Raumes 1 trennt. Das Rohr 25 steht mit dem Anschlußrohr 2 über ein Kniestück 26 in Verbindung, das mit einem Absperrorgan 27, wie z. B. einer Ventilklappe versehen ist.

Durch Öffnen des Absperrorgans 27 wird das Anklebmen der angelenkten Greifklappen 11 an die Last hervorgerufen. Durch Öffnen des Absperrorgans 3 in dem Anschlußrohr 2 wird in dem Raum 1 ein Unterdruck erzeugt, der das Ergreifen der Last durch einen Saugeffekt unterstützt. Diese Unterteilung des Saugkreises in zwei Teile gestattet, die zum Betätigen der Vorrichtung erforderliche Energie zu begrenzen.

Die Vorrichtung gemäß der Erfindung kann zum Heben von irgendwelchen einfachen oder zusammengesetzten Lasten verwendet werden, deren Abmessungen derart sind, daß sie zwischen die angelenkten Klappen 11 der Vor-



richtung geklemmt werden können. Die Vorrichtung eignet sich insbesondere für Lasten, welche eine ebene Wand aufweisen, die eine gute Absperrung der Löcher in der unteren Wand 9 des Raumes 1 gewährleistet, beispielsweise für parallelepipedische Schachteln, Kästen, Kisten, Ballen und dgl.

Wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, bewirkt im Fall einer aus einer Mehrzahl von Teilen oder Gegenständen zusammengesetzten Last die von den angelenkten Klappen 11 ausgeübte seitliche Klemmkraft, daß die die Last bildenden Teile einander genähert werden, bis die Seitenflächen dieser Teile sich einander berühren, so daß die Zwischenräume, die zwischen ihnen vorhanden sein können, beseitigt werden, wodurch mögliche Undichtigkeiten sehr erheblich beschränkt werden.

An den beschriebenen und dargestellten Ausführungsbeispielen können im Rahmen der Erfindung verschiedene Abwandlungen getroffen werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Ergreifen und Handhaben einer einfachen oder aus Teilen zusammengesetzten Last, mit einem Raum, der mit einer Unterdruckquelle verbindbar ist und eine gelochte Wand aufweist, die an die Oberseite der Last angelegt werden kann, mit seitlichen Klemmeinrichtungen, die mit wenigstens zwei sich gegenüberliegenden Seiten der Last in Eingriff bringbar sind und sich paarweise gegenüberliegende seitliche Greiforgane aufweisen, welche mit dem Raum verbunden und zu beiden Seiten der gelochten Wand des Raumes angeordnet sind, und mit Einrichtungen zum Regeln des Abstands zwischen den sich paarweise gegenüberliegenden Greiforganen, dadurch gekennzeichnet, daß die letztgenannten Regeleinrichtungen mit einer Quelle eines Unterdruckes verbindbar sind, der bewirkt, daß die sich paarweise gegenüberliegenden Greiforgane einander genähert werden.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, bei welcher die seitlichen Greiforgane an dem Raum angelenkt sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtungen, die den Abstand zwischen den sich paarweise gegenüberliegenden Greiforganen regeln, Balgen mit änderbarem Volumen aufweisen, die jeweils zwischen einer Wand des Raumes und einem der Greiforgane angeordnet sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Balgen mit dem Raum in Verbindung stehen.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Balgen von dem Raum isoliert und miteinander durch eine Leitung verbunden sind, die an die Unterdruckquelle angeschlossen ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Balgen und der Raum mit einem gemeinsamen

Unterdruckquelle verbunden, aber der Wirkung voneinander unabhängiger Steuerorgane unterworfen sind.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die seitlichen Greiforgane biegsame Widerlager an den Stellen aufweisen, an denen sie mit der Last in Berührung treten sollen.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die seitlichen Greiforgane angelenkte Widerlager an den Stellen aufweisen, an denen sie mit der Last in Berührung treten sollen.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die seitlichen Greiforgane hohle Widerlager aufweisen, die mit einer Unterdruckquelle verbindbar sind.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die hohlen Widerlager durch eine poröse Wand abgeschlossen sind.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 und 9 und 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Widerlager mit dem Balgen des das Widerlager tragenden seitlichen Greiforgans in Verbindung steht.

11. Verfahren zum Handhaben einer Last, die aus einer Mehrzahl von Seite an Seite angeordneten Gegenständen zusammengesetzt ist, zwischen denen Zwischenräume vorhanden sein können, bei dem zwischen der Oberseite der Gegenstände und einem Raum ein Unterdruck erzeugt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Gegenstände gegeneinander gedrückt werden, um die zwischen ihnen vorhandenen Zwischenräume zu beseitigen und dadurch eine durchgehende Fläche zu bilden, welche die angrenzende Seite des Raumes vollkommen abdeckt, so daß die Erzeugung des Unterdrucks begünstigt wird.



9  
Leerseite

THIS PAGE BLANK (USPTO)



FIG. 4

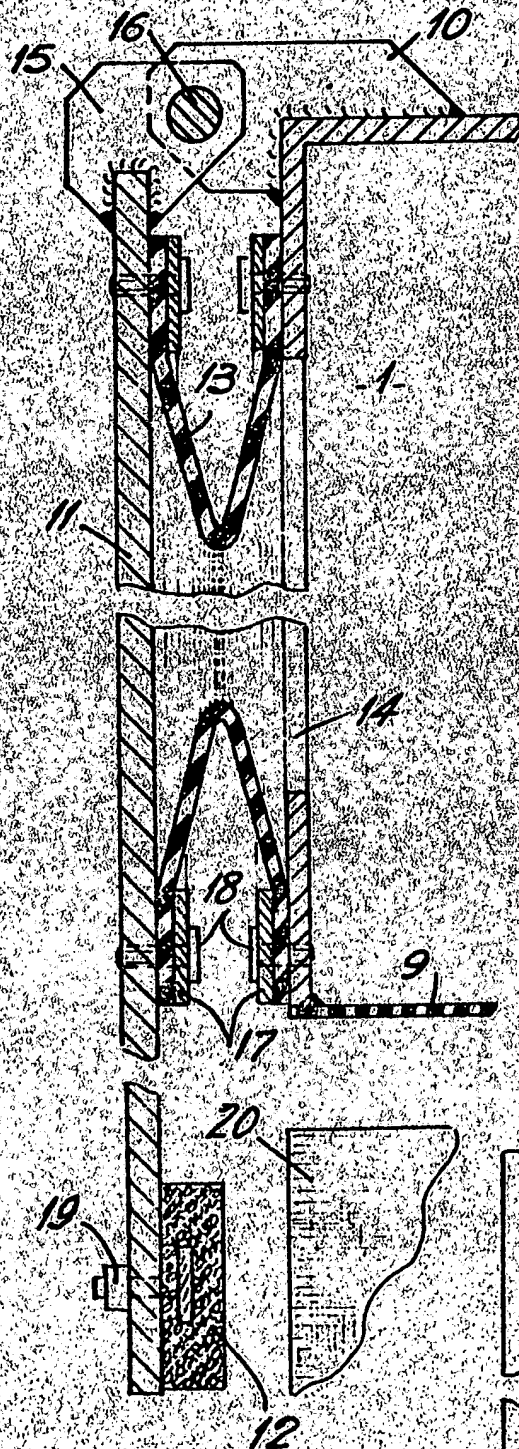


FIG. 5

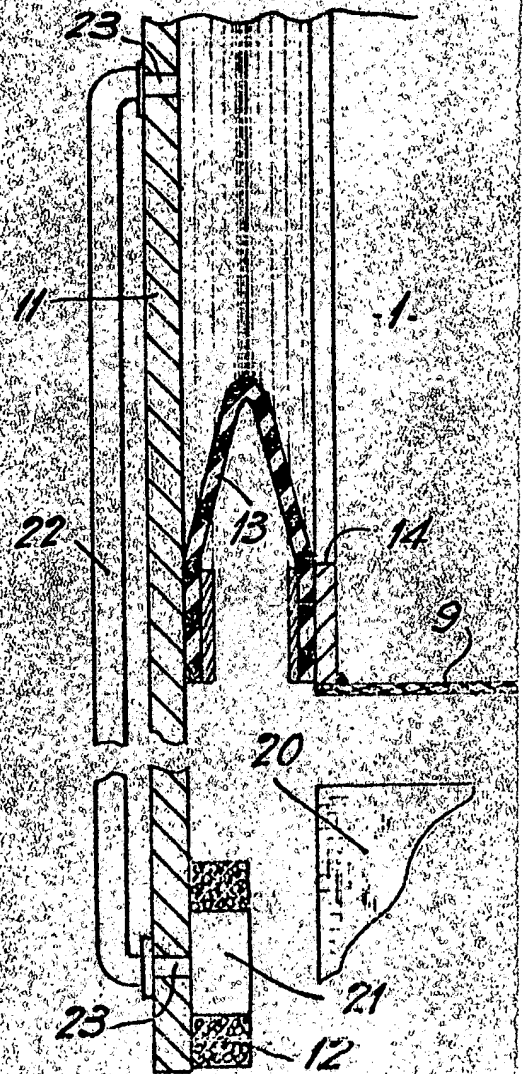


FIG. 6

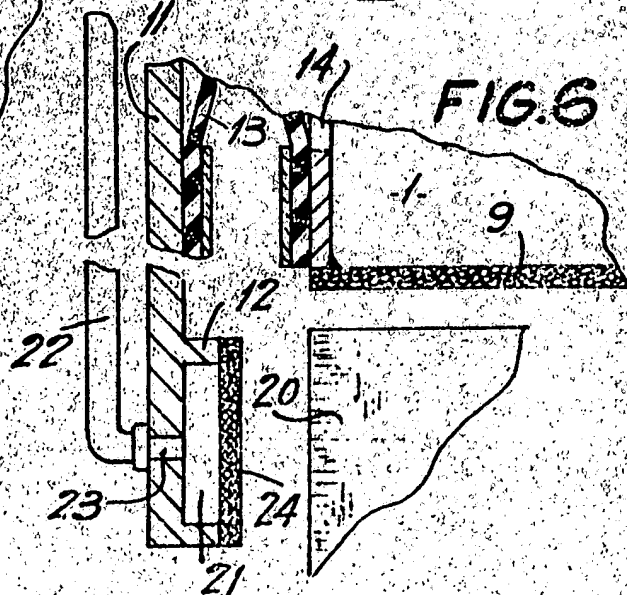


FIG. 4b

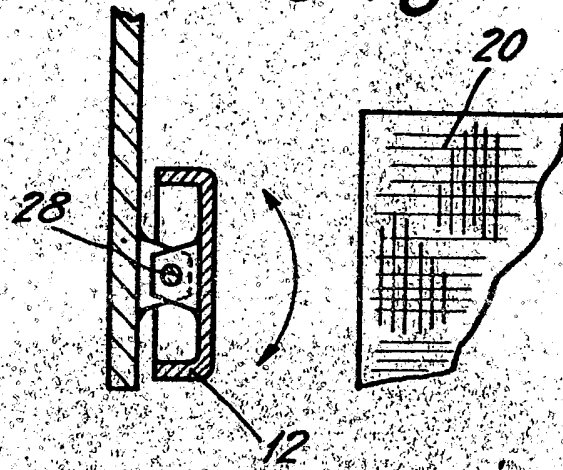


FIG. 4a

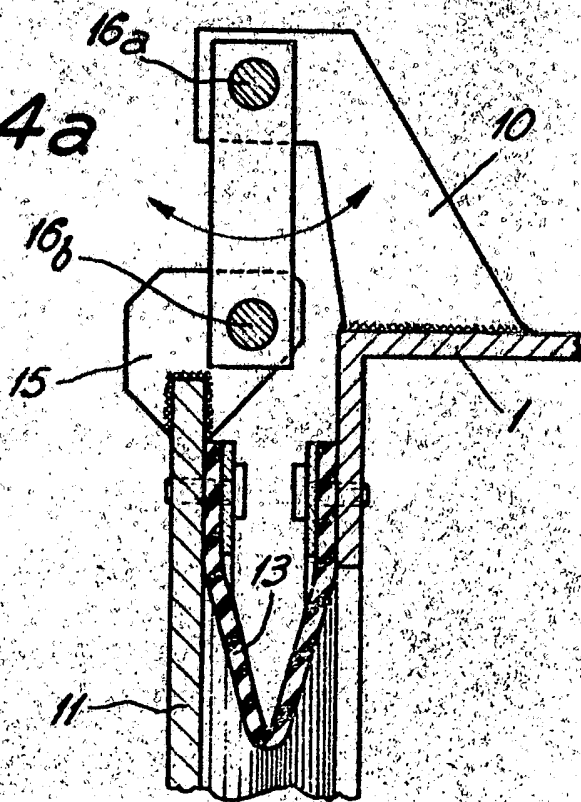
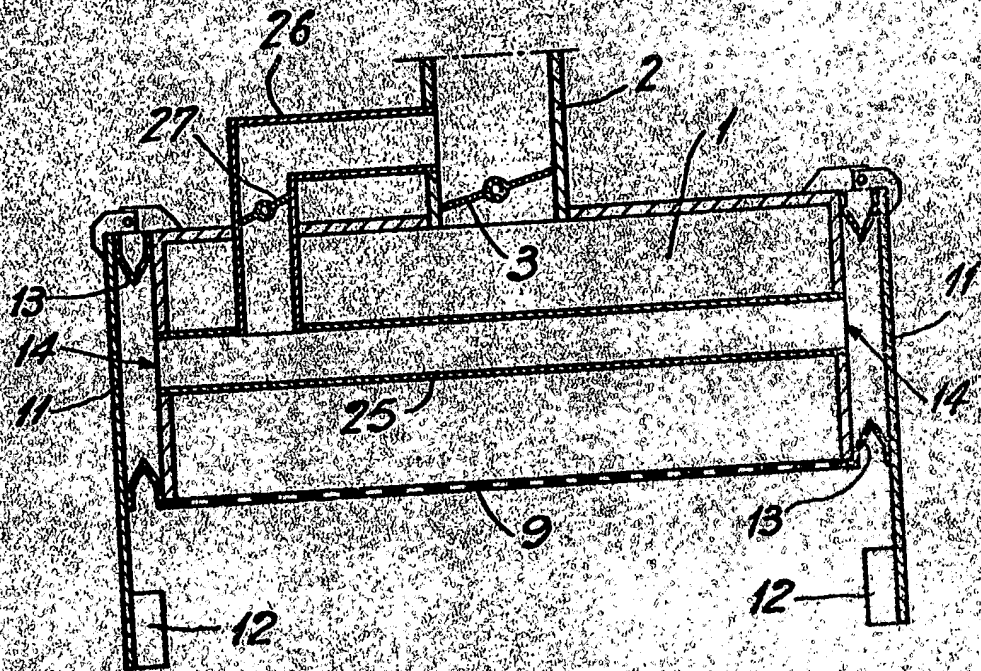


FIG. 7



DT 2263477  
JUL 1973

2263477 X

64.1

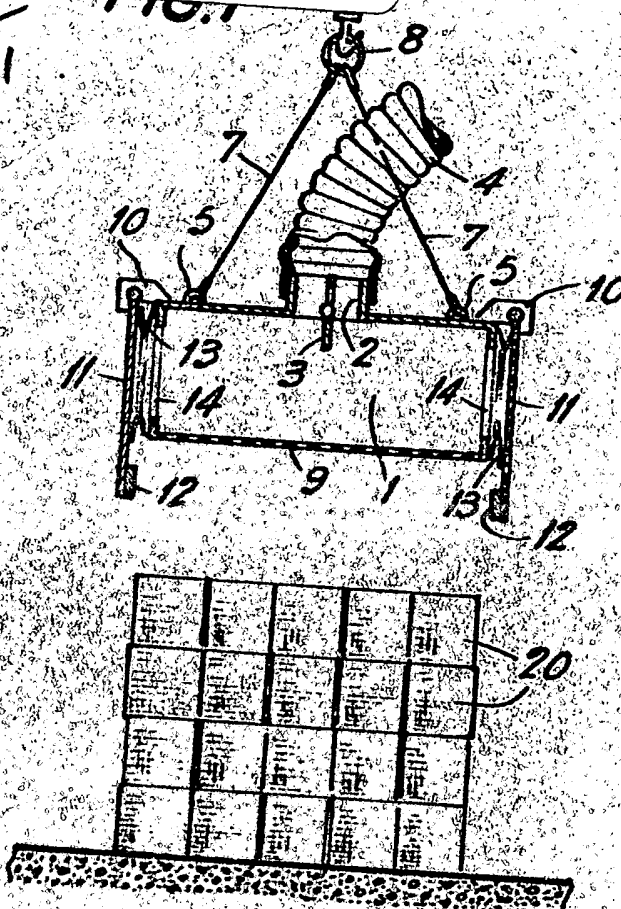


FIG. 2

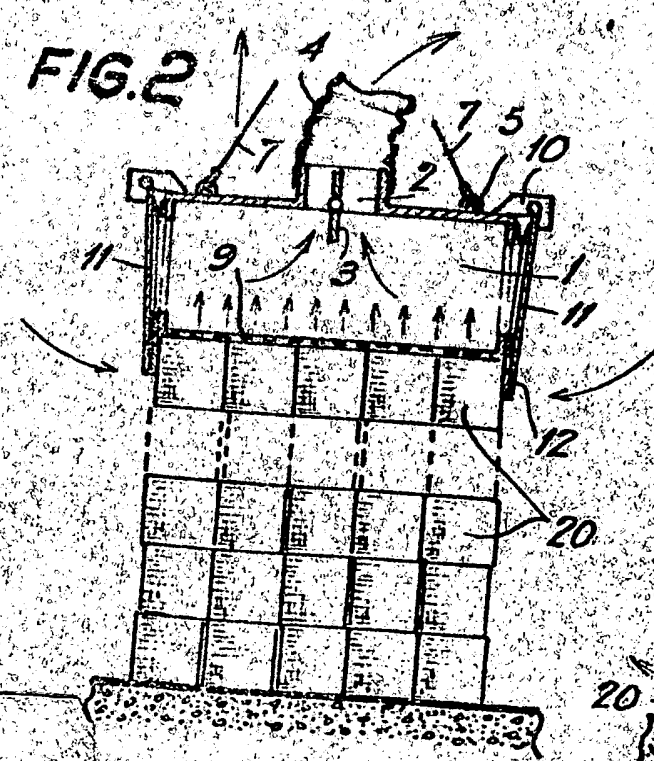


FIG. 3

